

PENGEMBANGAN SENYAWA KOMPLEKS KROMIUM (III) DENGAN ASAM AMINO DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI KANDIDAT SUPLEMEN ANTIDIABETES.

Kun Sri Budiasih, M.Si
NIDN 0002027213

Abstrak

Salah satu upaya pengelolaan kesehatan bagi penyandang diabetes mellitus tipe 2 adalah konsumsi suplemen yang mengandung kromium trivalen, Cr(III). Dalam penelitian ini telah disintesis beberapa kompleks dari Cr(III) dengan asam amino : L-asam glutamat, glisin dan L-sistein, dengan metode refluks. Rendemen produk berkisar antara 40.08-87.50%. Karakterisasi yang telah dilakukan adalah dengan Spektrofotometri Inframerah (FTIR) Spektrofotometri Uv-Vis, dan Elemental Analysis. Struktur molekul dari kompleks yang dihasilkan adalah $[\text{Cr}(\text{glu})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot x\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cr}(\text{gly})_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Cr}(\text{cys})_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. Keempat sampel kompleks telah diinvestigasi secara in vivo pada tikus putih (*Rattus novargicus*) galur Wistar yang diinduksi diabetes mellitus dengan nicotinamide-streptozotocin secara intraperitoneal. Subjek uji diberi perlakuan suplemen per-oral dengan dosis 100-400 μg per hari, dengan kontrol positif Cr-Pic dan kontrol negatif plasebo (Na-cmc).. Sampai pekan ke 9, terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan hingga angka kadar gula darah normal. Aktivitas antihiperglikemia dinyatakan dalam %GL (*glucose lowering*). Hasil penelitian menunjukkan %GL dalam penelitian ini mencapai 44.44 sampai 57.56%. Seluruh sampel perlakuan menunjukkan perbedaan penurunan kadar gula darah yang signifikan ($p < 0.05$) dengan kelompok kontrol.

Kata kunci : Kompleks, Cr(III)-asam amino, induksi Stz-nicotinamide, antihiperglikemia, % *glucose lowering*.

Abstract

The management of type 2 diabetes mellitus involved the consumption of Cr(III) in nutraceutical/food supplement. Some Chromium (III) complexes were synthesized with three amino acids: L Glutamic Acid, Glycine, and L-cysteine as the ligands, The complexes have been prepared by refluxing a mixture of Chromium(III) chloride in aqueous solution with L-glutamic acid, Glycine, and L-cysteine. These complexes were characterized by Infrared and Uv-Vis spectrophotometer and Elemental analyzer. The product yields of four products were 40.08- 87.50 %. The predicted structure of the complexes are $[\text{Cr}(\text{glu})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot x\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cr}(\text{gly})_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Cr}(\text{cys})_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$., respectively.

Investigation of an in vivo application of all chromium- amino acid complexes was conducted on nicotinamide-streptozotocin induced diabetic Wistar rats. The subject were treated by these formula by 100-400 μg / orally. The positive control was Cr-Pic and the placebo negative control was Na-cmc. In 9 weeks, the blood glucose level were decreased significantly to the normal glucose level. The antihyperglycemic activity were stated by %GL (*glucose lowering*). The study showed that % GL were 44-44% -57.56%. All formulas gave significant effect in lowering glucose level compared to diabetic rats control group ($p < 0.05$).

Kata kunci : complexes, Cr(III)-amino acids, Stz-nicotinamide induction, antihyperglycemia, % *glucose lowering*.

